

# 連系線運用容量の緊急的拡大に関する検討について

2017年9月22日  
電力広域的運営推進機関

○ 業務規程 第153条において、「本機関は、マージン使用その他の対策を行ってもなお、供給区域の需給ひっ迫又は需給ひっ迫のおそれによる需要抑制若しくは負荷遮断を回避できない又は回避できないおそれがあると認めるときは、供給信頼度の低下を伴いつつ運用容量を超えて連系線を使用した供給を行うことを認める」とされている。



○ 実際に適用する場合、広域機関としては、需給逼迫状況、系統状況、故障発生時の社会的影響を総合的に勘案して、すみやかに判断する必要がある。  
このため、運用容量検討会において、実質的なリスクについてあらかじめ整理しておくこととした。

## 2. これまでの検討結果

### 【これまでの検討結果】

#### ① 緊急時のステージ分け

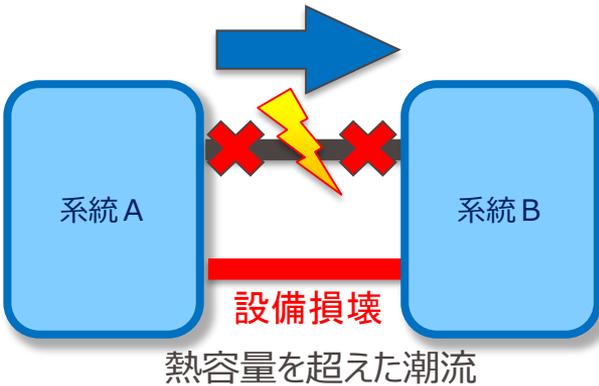
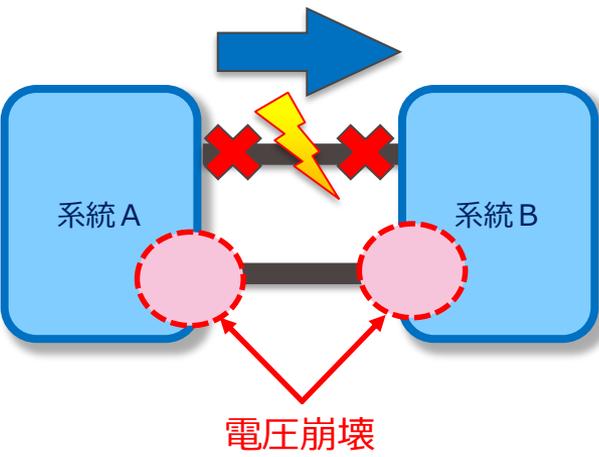
- ⇒ (1)N-1故障時に設備損壊しない「熱容量まで拡大するケース」と、  
(2)N-1故障時に設備損壊防止対策が必要となる「熱容量を超えて拡大するケース」に区分した。

#### ② 運用容量を拡大した場合のリスク整理

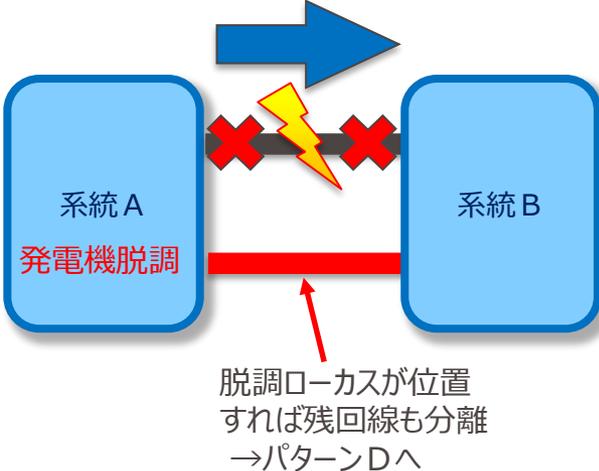
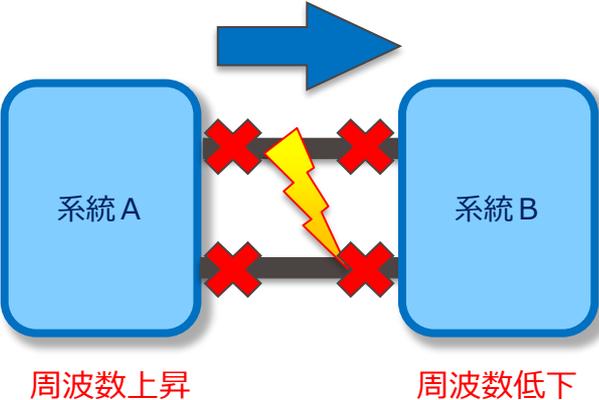
- ⇒ 最過酷故障が発生した場合に、熱容量・同期安定性・電圧安定性・周波数の各々の制約要素に対してどのようなリスクがあるかを整理（次シート以降参照）

### 3. 検討結果(運用容量を拡大した場合のリスク整理)

最過酷故障が発生した場合、システムにどのような影響があるか、熱容量・周波数・同期安定性・電圧安定性の各々の制約要素に着目し、定性的なイメージを示す。

|        | パターンA   |        | パターンB   |
|--------|---|--------|---|
| システム状況 |  <p>設備損壊<br/>熱容量を超えた潮流</p> | システム状況 |  <p>電圧崩壊</p> |
| 故障状況   | N - 1 故障 (ループ線路はN-2故障)  | 故障状況   | N - 1 故障 (ループ線路はN-2故障)  |
| 制約要素   | 熱容量   | 制約要素   | 電圧安定性   |
| 想定リスク  | <p>残回線に継続的に潮流が流れた場合、相殺潮流対応が間に合わない等により設備損壊に至る可能性あり。</p> <p>また、設備損壊回避のため、連系分離のおそれあり。その結果、パターンDに移行する。</p>      | 想定リスク  | <p>残回線に全潮流が流れることにより残回線付近の一部地域で電圧崩壊が発生し停電に至る可能性あり。</p>   |

## 3. 検討結果(運用容量を拡大した場合のリスク整理)

|       | パターンC   |       | パターンD   |
|-------|---|-------|---|
| 系統状況  |  <p>系統A<br/>発電機脱調</p> <p>系統B</p> <p>脱調ローカスが位置すれば残回線も分離<br/>→パターンDへ</p> | 系統状況  |  <p>系統A<br/>周波数上昇</p> <p>系統B<br/>周波数低下</p>   |
| 故障状況  | N - 1 故障 (ループ線路はN-2故障)  | 故障状況  | ルート断 (N - 2 故障)   |
| 制約要素  | 同期安定性   | 制約要素  | 周波数   |
| 想定リスク | <p>送電側の発電機が脱調に至る可能性あり。</p> <p>また、脱調ローカスが残回線に位置した場合には、脱調分離継電器により残回線も分離し、パターンDに移行する。</p>  | 想定リスク | <p>【周波数低下側】<br/>受電側は、再エネ電源、自家発等の大量脱落による周波数低下により、大規模停電に至る可能性あり。また、一部の連系線については負荷制限が増加する可能性あり。</p> <p>【周波数上昇側】<br/>送電側は、周波数が上昇し、発電機の周波数上昇側リレー動作に至る可能性があり。それら発電機の脱落により周波数低下側のリスクに移行する可能性あり。</p> |

## 4. 今後の進め方

### 【今後の進め方】

#### ○ 連系線ごとのリスクを整理

⇒ 以下のケースについて、最過酷故障が発生すればどのような事象が発生するのか  
連系線ごとに集約

- ・ 需要断面：平成28年8月ピークおよび10月ナイト
- ・ ステージ：熱容量まで拡大するケースと、熱容量を超えて拡大するケース

⇒ 各制約要素における限度値の考え方を整理

(考え方の例)

- ・ 周波数制約：大規模停電に至らない範囲において拡大 など